

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100

#### Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100 предназначены для непрерывного преобразования измеряемого давления (абсолютного, избыточного, гидростатического, дифференциального, разрежения) в магистральных нефте- и газопроводах, в системах водо- и теплоснабжения со средами (воздух, газ, пар, жидкость) не агрессивными к титану и нержавеющей стали в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4–20 мА.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании давления измеряемой среды, воздействующей на мембрану тензопреобразователя типа КНС (кремний на сапфире), в электрический сигнал.

Мембрана имеет два слоя. Первый слой, контактирующий с измеряемой средой, выполнен из титана. Второй слой - сапфир, на котором размещена тензочувствительная полупроводниковая схема из четырех кремниевых тензорезисторов, соединенных в мост Уитсона. Под действием давления измеряемой среды мембрана тензопреобразователя прогибается. При этом тензо-резисторы деформируются, изменяют свое сопротивление, что в свою очередь приводит к разбалансу моста, пропорциональному измеряемому давлению. Указанный разбаланс, выраженный в виде электрического сигнала, преобразуется электронным блоком, расположенным в корпусе преобразователя, в выходной сигнал постоянного тока (4...20) мА.

Преобразователи выпускают в разных исполнениях отличающихся друг от друга типом и диапазоном измеряемого давления (ДА - абсолютное, ДИ - избыточное, ДГ - гидростатическое, ДД - дифференциальное, ДИВ - избыточно-вакуумметрическое, ДВ - вакуумметрическое (разрежения)), конструкцией корпуса, классом точности и взрывозащищенностью.

Преобразователи, предназначенные для измерений избыточного давления (модификация ДИ) и дифференциального давления (модификация ДД), имеют взрывозащищенное исполнение вида «искробезопасная электрическая цепь» (i), соответствующие уровню взрывозащищенности «особовзрывобезопасный» (a), категории ПС.

Конструкция преобразователей не требует дополнительной защиты от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.



Рисунок 1-Общий вид преобразователей давления измерительных ОВЕН ПД100 -ДИ, -ДА, -ДВ (без встроенной индикации)



Рисунок 2- Общий вид преобразователей давления измерительных ОВЕН ПД100 –ДГ



Рисунок 3- Общий вид преобразователей давления измерительных ОВЕН ПД100-ДД



Рисунок 4- Общий вид преобразователей давления измерительных ОВЕН ПД100-ДИ, -ДА, -ДВ со встроенной индикацией



Рисунок 5- Общий вид преобразователей давления измерительных ОВЕН ПД100-ДИВ

**Программное обеспечение**

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение преобразователей ПД100	Data_reg	1.0	8EC8h	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010

Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

### Метрологические и технические характеристики

- Диапазон измерений:
- ОВЕН ПД100-ДА, МПа ..... от 0,001 до 10
  - ОВЕН ПД100-ДИ, МПа ..... от 0,001 до 100
  - ОВЕН ПД100-ДД, МПа ..... от 0,001 до 10
  - ОВЕН ПД100-ДГ, МПа ..... от 0,001 до 2,5
  - ОВЕН ПД100-ДВ, кПа ..... от минус 0,01 до минус 100
  - ОВЕН ПД100-ДИВ, кПа ..... от минус 0,01 до минус 100 (разрежение)  
.....от 0,01 Па до 250 кПа (избыточное)
- Выходной сигнал постоянного тока, мА ..... от 4 до 20
- Пределы основной приведенной погрешности измерений  $\gamma$ , % .....  $\pm 0,25$ ,  $\pm 0,5$ ,  $\pm 1,0$ ,  $\pm 1,5$
- Вариация выходного сигнала, % .....  $0,5|\gamma|$
- Пределы дополнительной приведенной погрешности измерений в диапазоне рабочей температуры окружающей среды, на каждые  $10^\circ\text{C}$ , % .....  $0,5|\gamma|$
- Пределы дополнительной приведенной погрешности измерений при изменении нагрузочного сопротивления, на каждые 100 Ом, % .....  $\pm 0,01$
- Пределы дополнительной приведенной погрешности измерений при плавном изменении напряжения питания, на каждые 10 В, % .....  $\pm 0,2$
- По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи являются виброустойчивыми и соответствуют по ГОСТ Р 52931-2008:
- группе L 3 - ОВЕН ПД100-ДИВ, ОВЕН ПД100-ДД;
  - группе V2 - ОВЕН ПД100-ДИ, ОВЕН ПД100-ДА;
  - группе V3 - ОВЕН ПД100-ДГ, ОВЕН ПД100-ДВ.
- По степени защиты от проникновения пыли и воды преобразователи соответствуют по ГОСТ 14254-96 группе IP65, кроме моделей ОВЕН ПД100-ДИ, у которых – IP68.
- Напряжение электропитания от источника постоянного тока, В .....от 12 до 36
- Потребляемая мощность, В-А, не более ..... 0,8
- Масса, кг, не более ..... 4,0
- Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более ..... 135x128x202
- Рабочие условия эксплуатации:
- температура окружающей среды,  $^\circ\text{C}$  ..... от минус 20 до плюс 70
  - относительная влажность воздуха, %, при температуре  $35^\circ\text{C}$  ..... до 80
  - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) ..... от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)
- Среднее время наработки на отказ, ч, не менее ..... 50000
- Средний срок службы, лет, не менее ..... 12

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус преобразователя методом липкой аппликации на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Преобразователь давления измерительный	ОВЕН ПД100-_____	1
Паспорт	КУВФ. 406230.100 ПС	1
Руководство по эксплуатации	КУВФ. 406233.100 РЭ	1
Гарантийный талон	--	1
Методика поверки	КУВФ. 406230.100 МП	1

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100. Методика поверки КУВФ. 406230.100 МП», утвержденным ГЦИ СИ ООО КИП «МЦЭ» в 2011г.

Основные средства поверки:

- манометр абсолютного давления МПА-15 по ТУ 50-62-83, пределы допускаемой основной погрешности:

±6,65 Па в диапазоне от 0 до 20 кПа;

±13,3 Па в диапазоне от 20 до 133 кПа;

±0,01 % от действительного значения измеряемого давления в диапазоне от 133 до 400 кПа;

- микроманометр МКМ-4 по ТУ 50-170-85 (диапазон измерений (0,1–4,0) кПа; класс точности 0,01);

- микроманометр МКВ-250 (пределы измерений (0–2,5) кПа; класс точности 0,01 и 0,02).

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации КУВФ. 406230.100 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным ОВЕН ПД100**

ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

Технические условия ТУ 4212-002-46526536-2009. «Преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100 и ОВЕН ПД200».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод № 423» (ООО «Завод № 423»)

Адрес: 301830, Тульская обл., г. Богородицк, Заводской проезд, стр. 2 «Б».

Телефон (495) 221-60-64.

E-mail: [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru).

### Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ООО КИП «МЦЭ»

125424 г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8

тел: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55

E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)

Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10.

### Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

«05» 09 2011г.